



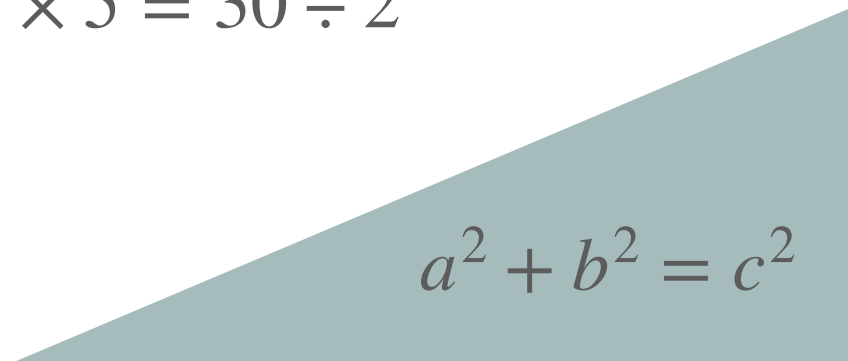
귀납의 문제

귀납 없이도 과학을 할 수 있을까?

흙의 이분법

관념들의 관계

$$3 \times 5 = 30 \div 2$$



모든 총각은 결혼하지 않았다.

비가 오거나 비가 오지 않는다.

원의 모든 반지름은 길이가 같다.

순수 이성에 의해 증명 가능

연역적 추론에 의해 증명

사실의 문제

내일도 태양이 뜬다.

충돌시 물체의 운동량이 보존된다.

신은 존재한다.

물에 빠지면 질식사할 수 있다.

물체는 충돌하지 않을 경우
직선 방향으로 움직일 것이다.

빛의 속도는 유한하다.

순수 이성에 의해 증명 불가능

귀납적 추론에 의해 뒷받침

사실의 문제 : 경험으로부터의 추론

1번 사람이 죽었다.

2번 사람이 죽었다.

...

모든 사람은 죽는다.

어제 아침에 태양이 떴다.

오늘 아침에 태양이 떴다.

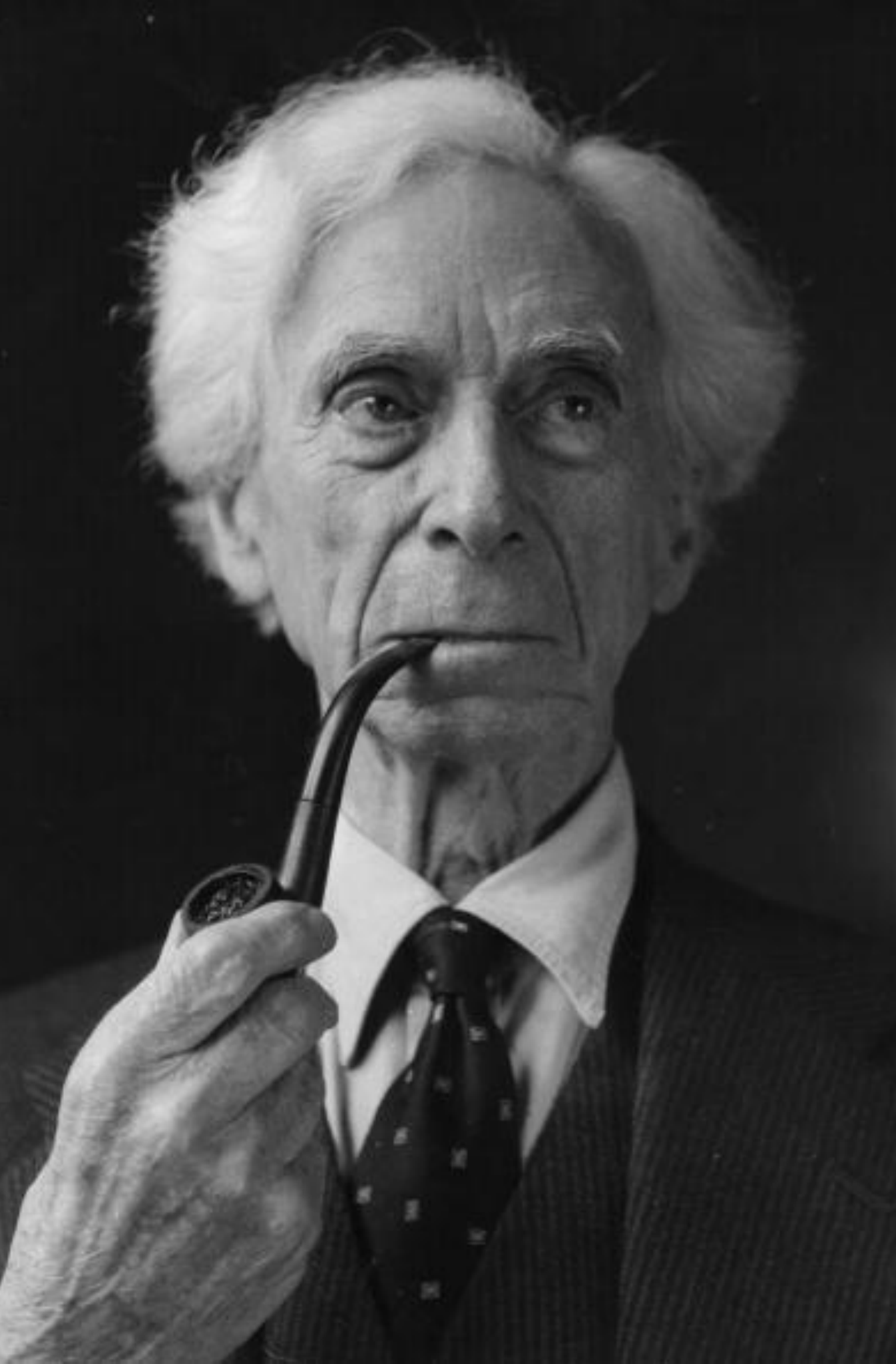
...

내일 아침에 태양이 뜰 것이다.

흠의 “귀납의 문제”

- ▶ 지금까지 태양이 떴다는 사실로부터 내일도 태양이 뜰 것이라고 주장하는 것은 모종의 추론, 즉 귀납 추론의 의존
- ▶ 그러나 귀납 추론은 어떻게 정당화되는가?
 - ▶ 만약 “귀납 추론이 지금까지 성공적이었으므로, 앞으로도 성공적일 것”이라고 답한다면, 이는 선결 문제 요구의 오류!

[선결 문제 요구의 오류 : 정당화해야 할 것을 전제함]



러셀의 칠면조

.....





귀납에 대한 흄의 입장

.....

- ▶ 귀납은 우리의 습관이나 본능
- ▶ 귀납은 인간의 생존을 위해 우리에게 심어진 본능
- ▶ 귀납 없이는 목적을 달성하기 위한 방법 모색 불가능
- ▶ 단, 귀납은 결론의 확실성 대신 개연성만을 보장
- ▶ 귀납 추론은 정당화되진 않지만 사용 불가피!

“귀납 원리”의 모색

- ▶ 만약 귀납 추론을 규제하는 귀납 원리가 있다면, 우리는 그 원리를 전제로 귀납 추론을 타당한 추론을 탈바꿈할 수 있지 않을까?
- ▶ 귀납 원리의 후보들 :
 1. 관찰 증거의 양이 100개 이상이면 결론은 참이다. (탈락)
 2. 관찰 증거의 양과 다양성과 정확성이 높아질수록 결론의 개연성이 높아진다.

칼 포퍼의 무한 퇴행 논변

P_1 is true.

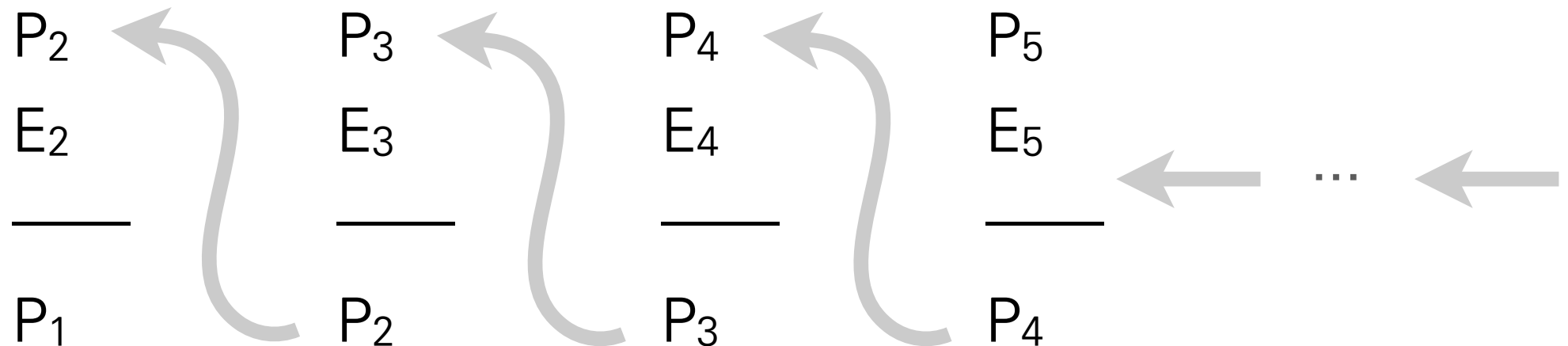
E_1 is true.

H is true.

P_1 : 귀납 원리. 이 전제 덕분에 E_1 으로부터
H로의 귀납적 추론은 타당한 추론으로 변환됨.

그러나 이 귀납 원리는 논리적 참이 아닐 것이므로
2차 귀납 원리에 의존하는 귀납적 정당화를 요구함.

그리고 2차 귀납 원리는 ...



이 과정은 끝없이 되풀이된다.

개연(확률)적 추론으로의 도피

- ▶ “귀납 원리는 ... 더 정확하게 말하면, ... 개연성(확률)을 판정하는데 기여한다. ... 과학적 진술들은 단지 연속적인 개연성의 정도만을 얻을 수 있을 뿐, 참과 거짓은 그것의 도달 불가능한 상한과 하한이다.” - 한스 라이헨바하



귀납적 추론이 단지 개연적이라면?

.....

P_1 is true.

E_1 is true.

H is probably true.

P_1 : 귀납 원리. 이 전제 덕분에 E_1 으로부터
 H 로의 개연적 추론은 타당한 추론으로 변환됨.

그러나 이 귀납 원리는 논리적 참이 아닐 것이므로
2차 귀납 원리에 의존하는 개연적(?) 정당화를 요구함.

그리고 2차 귀납 원리는 ...

P_2 is true.

E_2 is true.

P_1 is probably true.

P_3 is true.

E_3 is true.

P_2 is probably true.

← ...

이 과정은 끝없이 되풀이된다.

자연법칙이 참일 확률은?

- ▶ 자연 법칙 L : 모든 A 는 B 이다.
- ▶ 증거 : {“ a_1 이 B 이다”, “ a_2 가 B 이다.”, \dots , “ a_n 이 B 이다.”}

$$P(L) = \frac{n}{\infty} \rightarrow 0$$

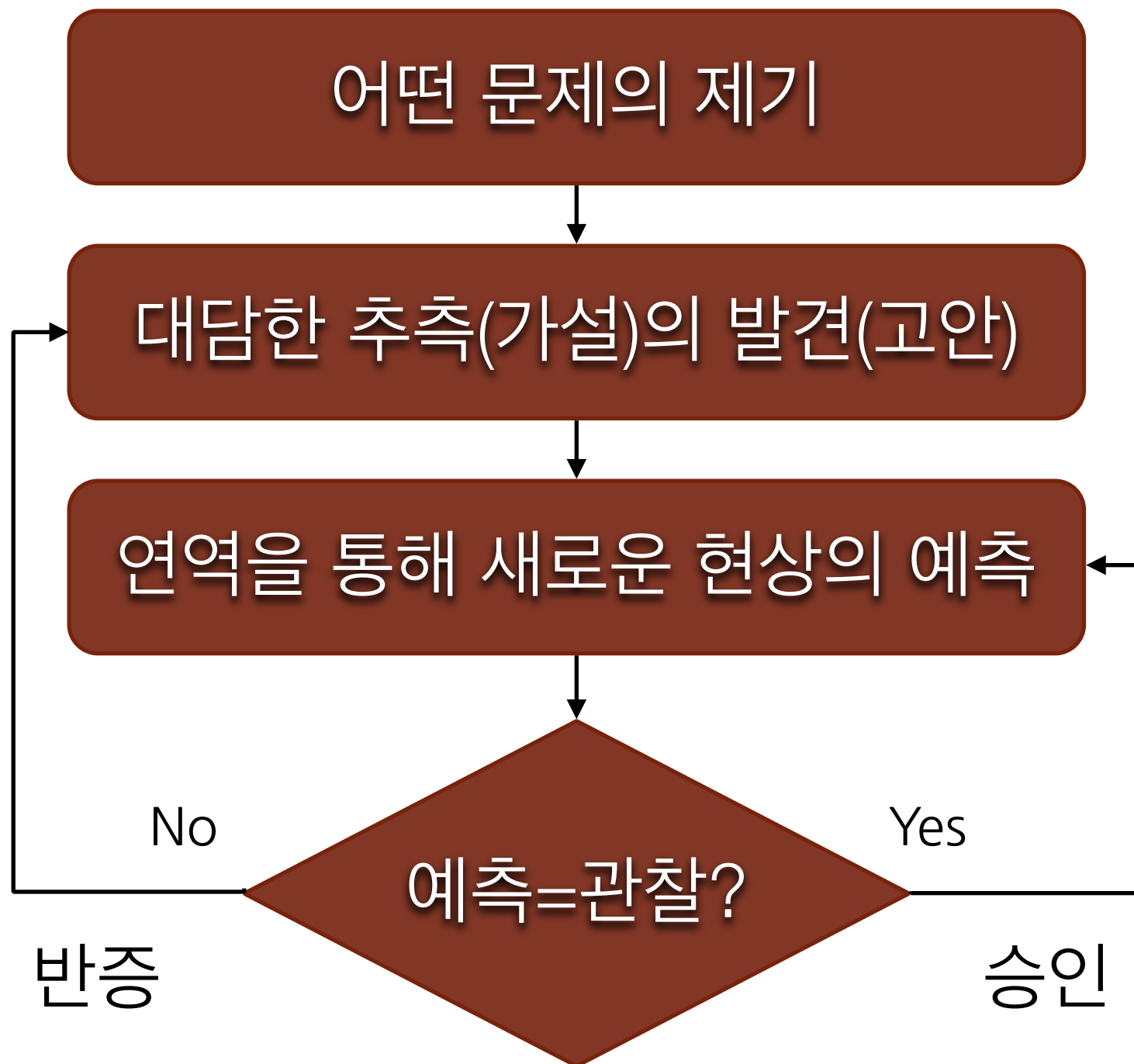


포퍼의 화끈한 해결책

.....

- ▶ 타당한 추론은 연역적 추론뿐!
- ▶ 귀납적 추론은 사용하지 말자!
- ▶ 즉, 관찰 진술로부터 이론의 ‘참’ 또는 “개연적 참”을 추론할 수 있다는 가정을 모조리 부정
- ▶ 모든 지식은 끊임없이 시험되어야 할 가설에 불과!
- ▶ 이에 따르면, 과학적 주장과 비과학적 주장의 구분은 옳고 그름의 문제가 아님! 왜냐하면 모두 가설일 뿐이니까!

과학 : 끝없는 ‘추측과 반증’의 과정



이 과정에서 귀납적 추론은
전혀 사용되지 않음

시험의 결과 : 반증 또는 승인

▶ 반증 : 타당한 연역 추론

H가 참이라면 E가 참이다.
E가 거짓이다.

H가 거짓이다.

▶ 승인 : 반증의 위협을 버텨냄으로써 얻은 일시적 수용 상태

- ▶ H는 아직 폐기할 이유가 없기에 당분간 사용될 뿐,
- ▶ E로부터 H의 '참' 또는 '개연적 참'은 결코 확립될 수 없음.
- ▶ 이러한 가설의 경험적 시험 절차에 귀납적 추론은 사용되지 않음!

읽을거리와 질문거리

- ▶ 읽을거리 : 칼 포퍼, “귀납의 문제”
- ▶ 질문거리
 - ▶ 귀납이 정당화되지 않지만 사용할 수밖에 없다는 흄의 입장은 어떻게 정당화될 수 있는가?
 - ▶ 포퍼의 시험 절차는 정말 귀납 추론을 배제하는 데 성공했는가?
 - ▶ 반증주의자와 귀납주의자는 실천적으로 달라질 수 있는가?

THANK YOU!